

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19)世界知的所有権機関
国際事務局



(43)国際公開日
2005年9月9日 (09.09.2005)

PCT

(10)国際公開番号
WO 2005/082644 A1

(51)国際特許分類⁷:

B60C 19/00

(21)国際出願番号:

PCT/JP2005/003478

(22)国際出願日:

2005年3月2日 (02.03.2005)

(25)国際出願の言語:

日本語

(26)国際公開の言語:

日本語

(30)優先権データ:

特願2004-058063 2004年3月2日 (02.03.2004) JP

(71)出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社ブリヂストン(BRIDGESTONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1048340 東京都中央区京橋1丁目10番1号 Tokyo (JP).

(72)発明者; および

(75)発明者/出願人(米国についてのみ): 市川 洋光 (ICHIKAWA, Hiromitsu). 羽田 裕昌 (HADA, Hiro-masa). 國分 孝夫 (KOKUBU, Takao).

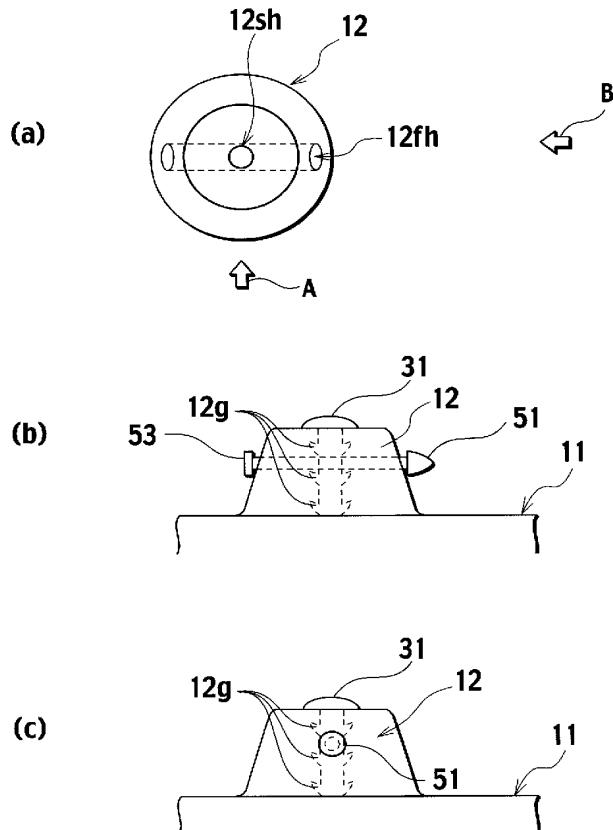
(74)代理人: 三好 秀和 (MIYOSHI, Hidekazu); 〒1050001 東京都港区虎ノ門1丁目2番8号虎ノ門琴平タワー Tokyo (JP).

(81)指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA,

/続葉有/

(54)Title: ELECTRONIC DEVICE FIXING SYSTEM FOR AIR-FILLED TIRE, AIR-FILLED TIRE AND ELECTRONIC DEVICE STORING APPARATUS

(54)発明の名称: 空気入りタイヤ用電子デバイス固定システム、空気入りタイヤ及び電子デバイス収容装置



(57)Abstract: An electronic device fixing system for an air-filled tire is provided with an electronic device storing apparatus (30), which stores an electronic device and has a protruding engaging part (32), and an electronic device storing apparatus supporting body (12), which is provided on an inner surface of the air-filled tire and has an engaging recessed part (12sh). On the surface of the engaging protruding part (32), a protrusion is provided for suppressing pulling out of the electronic device from the engaging recessed part (12sh). The engaging recessed part (12sh) is provided with an engaging groove (12g) which engages with the protrusion. The electronic device fixing system for the air-filled tire can suppress breakage of a fixing part which fixes the electronic device for the air-filled tire, while surely fixing the electronic device for the air-filled tire.

(57)要約: 本発明に係る空気入りタイヤ用電子デバイス固定システムは、電子デバイスを収容し、凸状の係合凸部32を有する電子デバイス収容装置30と、空気入りタイヤの内側表面に設けられ、凹状の係合凹部12shを有する電子デバイス収容装置支持体12とを備え、係合凸部32の表面には、係合凹部12shから引抜かれることを抑制する突起が設けられており、係合凹部12shには、当該突起と係合する係合溝12gが設け

られている。本発明の特徴によれば、空気入りタ

/続葉有/

WO 2005/082644 A1



NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 國際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

空気入りタイヤ用電子デバイス固定システム、空気入りタイヤ及び電子デバイス収容装置

技術分野

[0001] 本発明は、空気入りタイヤに装着される電子デバイスを固定する空気入りタイヤ用電子デバイス固定システム、当該電子デバイスを収容する電子デバイス収容装置を支持する電子デバイス収容装置支持体を備える空気入りタイヤ、及び当該電子デバイス収容装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、空気入りタイヤの内圧や内部の温度などを測定し、無線通信によって車両に測定結果を送信するセンサー、或いは空気入りタイヤの製造者による管理情報などを格納するICチップなどの電子デバイス(以下、空気入りタイヤ用電子デバイスという)を空気入りタイヤに装着する技術が開発されている(例えば、特表2002—第502765号公報(第11—13頁、第1—3図))。

[0003] 空気入りタイヤの内側に電子デバイスを装着する場合、空気入りタイヤの回転に伴って発生する遠心力や振動によって装着位置から外れることを防止するため、当該電子デバイスは空気入りタイヤに確実に固定されることが重要である。

[0004] つまり、電子デバイスが装着位置から外れた場合、当該電子デバイスを利用した正常な測定などができるばかりか、外れた電子デバイスによってインナーライナーが損傷してしまうおそれがあり、パンクの原因となる。

[0005] 例えば、上述した特表2002—第502765号公報によれば、ジグザグ状の表面形状を有する突起が、空気入りタイヤの内側表面に設けられる。また、空気入りタイヤ用電子デバイスを収容する電子デバイス収容装置には、当該突起が挿入されることによって係止される係止孔が設けられており、電子デバイスを固定することができる。

[0006] ところで、上述したような空気入りタイヤ用電子デバイスは、いわゆるアフターマーケット用として、空気入りタイヤの製造後に必要に応じて空気入りタイヤに装着されることが考えられる。

[0007] しかしながら、上述した空気入りタイヤ用電子デバイスを装着する技術には、次のような問題があった。すなわち、空気入りタイヤの内側表面に突起が設けられるため、当該突起に空気入りタイヤ用電子デバイス(電子デバイス収容装置)が装着されていない場合、空気入りタイヤをホイールに組み付ける際などに、当該突起が接触により破損するおそれがあった。

[0008] また、当該突起を備える空気入りタイヤでは、当該突起の空気入りタイヤへの取付部分に応力が集中するため、当該突起が破損し易いといった問題があった。さらに、空気入りタイヤの製造後に、空気入りタイヤ用電子デバイスを空気入りタイヤの内側表面に固定する突起などの固定部分を別途貼り付ける場合には、当該固定部分の強度を十分に確保することができず、固定部分が空気入りタイヤから剥がれ易いといった問題もあった。

[0009] そこで、本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、空気入りタイヤ用電子デバイスを確実に固定しつつ、空気入りタイヤ用電子デバイスを固定する固定部分の破損を抑制することができる空気入りタイヤ用電子デバイス固定システム、空気入りタイヤ及び電子デバイス収容装置を提供することを目的とする。

発明の開示

[0010] 上述した問題を解決するため、本発明は、次のような特徴を有している。まず、本発明の第1の特徴は、空気入りタイヤ(空気入りタイヤ10)に装着される電子デバイスを固定する空気入りタイヤ用電子デバイス固定システムであって、前記電子デバイスを収容し、凸状の係合凸部(例えば、係合凸部32)を有する電子デバイス収容装置(電子デバイス収容装置30)と、前記空気入りタイヤの内側表面に設けられ、凹状の係合凹部(例えば、係合凹部12sh)を有する電子デバイス収容装置支持体(例えば、電子デバイス収容装置支持体12)とを備え、前記係合凸部の表面の少なくとも一部には、前記係合凹部から引抜かれることを抑制する第1の引抜抑制手段(例えば、突起32a)が設けられており、前記係合凹部の表面の少なくとも一部には、前記第1の引抜抑制手段と係合する第2の引抜抑制手段(例えば、係合溝12g)が設けられていることを要旨とする。

[0011] 本発明の第2の特徴は、本発明の第1の特徴に係り、前記係合凸部の表面の少な

くとも一部は、ジグザグ状の形状を成す第1のジグザグ領域を有し、前記係合凹部の表面の少なくとも一部は、ジグザグ状の形状を成し、前記第1のジグザグ領域と係合する第2のジグザグ領域を有することを要旨とする。

- [0012] かかる特徴によれば、電子デバイス収容装置支持体の係合凹部の少なくとも一部には、電子デバイス収容装置に設けられている第1の引抜抑制手段と係合する第2の引抜抑制手段が設けられているため、電子デバイス収容装置を確実に空気入りタイヤに固定することができる。
- [0013] さらに、かかる特徴によれば、空気入りタイヤの内側表面に設けられる電子デバイス収容装置支持体は、突起状の形状ではなく、例えば、“台座”のような、空気入りタイヤ内側表面との接地面積を大きくしたなだらかな形状とすることができます。
- [0014] このため、電子デバイス(電子デバイス収容装置)が電子デバイス収容装置支持体に装着されない場合でも、空気入りタイヤをホイールに組み付ける際などに、電子デバイス収容支持体が接触により破損してしまうことを防止することができます。また、電子デバイス収容装置支持体の接地面積を大きくすることによって、電子デバイス収容装置支持体の取付部分に対する応力を分散させることができるために、電子デバイス収容装置支持体が応力によって破損することを低減することができます。
- [0015] すなわち、かかる特徴によれば、空気入りタイヤ用電子デバイスを確実に空気入りタイヤに固定しつつ、空気入りタイヤ用電子デバイスを固定する電子デバイス収容装置支持体の破損を抑制することができる。
- [0016] 本発明の第3の特徴は、本発明の第1または第2の特徴に係り、前記係合凸部が、第1の挿通孔(例えば、挿通孔12fh)を有し、前記係合凹部が、前記第1の挿通孔と連通する第2の挿通孔(挿通孔32b)を有し、連通した前記第1の挿通孔と前記第2の挿通孔とに挿通されるロックピン(ロックピン50)をさらに備えることを要旨とする。
- [0017] 本発明の第4の特徴は、本発明の第1乃至第3の特徴に係り、前記電子デバイス収容装置支持体が、前記空気入りタイヤのインナーライナー(インナーライナー11)よりも前記空気入りタイヤの内部に設けられたゴム体であることを要旨とする。
- [0018] 本発明の第5の特徴は、本発明の第1乃至第4の特徴に係り、前記電子デバイス収容装置支持体が、前記空気入りタイヤの成型・加硫工程において前記空気入りタイ

ヤに設けられることを要旨とする。

- [0019] 本発明の第6の特徴は、凸状の係合凸部を有する電子デバイス収容装置を支持する電子デバイス収容装置支持体を備える空気入りタイヤであって、前記電子デバイス収容装置支持体が、前記空気入りタイヤの内側表面に設けられ、凹状の係合凹部を有し、前記係合凹部の表面の少なくとも一部には、前記係合凸部と係合し、前記係合凸部が前記係合凹部から引抜かれることを抑制する引抜抑制手段が設けられていることを要旨とする。
- [0020] 本発明の第7の特徴は、本発明の第6の特徴に係り、前記係合凹部の表面の少なくとも一部は、ジグザグ状の形状を成すジグザグ領域を有することを要旨とする。
- [0021] 本発明の第8の特徴は、本発明の第6または第7の特徴に係り、前記電子デバイス収容装置支持体が、前記空気入りタイヤのインナーライナーよりも前記空気入りタイヤの内部に設けられたゴム体であることを要旨とする。
- [0022] 本発明の第9の特徴は、本発明の第6乃至第8の特徴に係り、前記電子デバイス収容装置支持体が、前記空気入りタイヤの成型・加硫工程において前記空気入りタイヤに設けられることを要旨とする。
- [0023] 本発明の第10の特徴は、空気入りタイヤに設けられた係合凹部を有する電子デバイス収容装置支持体によって支持され、前記空気入りタイヤのために用いられる電子デバイスを収容する電子デバイス収容装置であって、凸状の係合凸部を有し、前記係合凸部の表面の少なくとも一部には、前記係合凹部と係合し、前記係合凸部が前記係合凹部から引抜かれることを抑制する引抜抑制手段が設けられていることを要旨とする。
- [0024] 本発明の第11の特徴は、本発明の第10の特徴に係り、前記係合凸部の表面の少なくとも一部は、ジグザグ状の形状を成す第1のジグザグ領域を有することを要旨とする。
- [0025] 本発明の第12の特徴は、本発明の第10または第11の特徴に係り、前記係合凸部が、第1の挿通孔を有し、前記係合凹部が、前記第1の挿通孔と連通する第2の挿通孔を有し、前記電子デバイス収容装置が、連通した前記第1の挿通孔と前記第2の挿通孔とに挿通されるロックピンによって固定されることを要旨とする。

[0026] 本発明によれば、空気入りタイヤ用電子デバイスを確実に固定しつつ、空気入りタイヤ用電子デバイスを固定する固定部分の破損を抑制することができる空気入りタイヤ用電子デバイス固定システム、空気入りタイヤ及び電子デバイス収容装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0027] [図1]図1は、本発明の実施形態に係る電子デバイス収容装置支持体を有する空気入りタイヤのトレッド幅方向断面図である。

[図2]図2は、本発明の実施形態に係る空気入りタイヤの一部透過正面図である。

[図3]図3は、本発明の実施形態に係る電子デバイス収容装置及びロックピンの斜視図である。

[図4]図4は、本発明の実施形態に係る電子デバイス収容装置支持体の斜視図である。

[図5]図5は、本発明の実施形態に係る空気入りタイヤ用電子デバイス固定システムによる電子デバイスの空気入りタイヤへの固定方法を説明するための説明図である。

[図6]図6は、本発明の変更例に係る電子デバイス収容装置の斜視図である。

[図7]図7は、本発明の変更例に係る電子デバイス収容装置支持体の斜視図である。

[図8]図8は、本発明の変更例に係る空気入りタイヤ用電子デバイス固定システムによる電子デバイスの空気入りタイヤへの固定方法を説明するための説明図である。

[図9]図9は、本発明の他の変更例に係る電子デバイス収容装置の側面図及び平面図である。

[図10]図10は、本発明の実施形態に係る電子デバイス収容装置支持体が空気入りタイヤに設けられる工程を説明するための説明図である。

[図11]図11は、本発明の他の変更例に係る電子デバイス収容装置の斜視図である。

発明を実施するための最良の形態

[0028] (本実施形態に係る空気入りタイヤ用電子デバイス固定システムの構成)

次に、本発明に係る空気入りタイヤ用電子デバイス固定システムの実施形態の一例について、図面を参照しながら説明する。なお、以下の図面の記載において、同

一又は類似の部分には、同一又は類似の符号を付している。ただし、図面は模式的なものであり、各寸法の比率などは現実のものとは異なることに留意すべきである。したがって、具体的な寸法などは以下の説明を参照して判断すべきものである。また、図面相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれていることは勿論である。

- [0029] 図1は、本実施形態に係る空気入りタイヤ用電子デバイス固定システムを構成する電子デバイス収容装置支持体12が設けられている空気入りタイヤ10のトレッド幅方向断面図を示している。なお、本実施形態では、電子デバイス収容装置支持体12と、後述する電子デバイス収容装置30及びロックピン50とによって、空気入りタイヤ用電子デバイス固定システムを構成する。
- [0030] また、空気入りタイヤ用電子デバイスとは、例えば、空気入りタイヤ10の内圧や内部の温度などを測定し、無線通信によって車両に測定結果を送信するセンサー、或いは空気入りタイヤの製造者による管理情報などを格納するICチップなどである。
- [0031] 図1に示すように、本実施形態に係る空気入りタイヤ10の内側表面は、空気入りタイヤ10内に封入された圧力空気の透過を防ぐゴム層であるインナーライナー11が設けられている。
- [0032] また、本実施形態に係る空気入りタイヤ10の内側表面のうち、トレッドの裏側中央部には、後述する電子デバイス収容装置30を支持する電子デバイス収容装置支持体12が設けられている。
- [0033] さらに、本実施形態では、電子デバイス収容装置支持体12は、インナーライナー11よりも空気入りタイヤ10の内部に設けられている。すなわち、電子デバイス収容装置支持体12は、インナーライナー11によって覆われている。
- [0034] 図2は、空気入りタイヤ10の一部透視正面図である。同図に示すように、空気入りタイヤ10の内側表面の周上には、電子デバイス収容装置支持体12が、ほぼ等間隔を有して4箇所に設けられている。
- [0035] なお、電子デバイス収容装置支持体12の設置箇所は、4箇所に限定されるものではなく、例えば、2箇所や8箇所であってもよい。また、空気入りタイヤ10の回転時のバランスを確保する観点から、各電子デバイス収容装置支持体12の空気入りタイヤ1

Oの内側表面の周上における距離は、同等とすることが好ましい。

[0036] 次に、本実施形態に係る空気入りタイヤ用電子デバイス固定システムを構成する電子デバイス収容装置支持体12、電子デバイス収容装置30及びロックピン50の構造について説明する。

[0037] (1)電子デバイス収容装置

まず、本実施形態に係る電子デバイス収容装置30の構造について説明する。図3(a)は、本実施形態に係る電子デバイス収容装置30の斜視図である。同図に示すように、電子デバイス収容装置30は、電子デバイス収容部31と、係合凸部32とを有している。

[0038] 電子デバイス収容部31は、空気入りタイヤ10の内圧や内部の温度などを測定し、無線通信によって車両に測定結果を送信するセンサー、或いは空気入りタイヤの製造者による管理情報などを格納するICチップなどの電子デバイスを収容するものである。なお、電子デバイス収容部31の容積は、収容する電子デバイスのサイズに応じて適宜変更することができる。

[0039] 係合凸部32は、凸状に形成されており、電子デバイス収容装置支持体12に設けられている係合凹部12sh(図4参照)に挿入されるものである。また、係合凸部32の表面には、係合凹部12shから引抜かれることを抑制する突起32a(第1の引抜抑制手段)が設けられ、係合凸部32には、ジグザグ領域が形成されている。

[0040] さらに、本実施形態では、突起32aは、引抜側に対して鋭角となる形状を有しており、突起32aが設けられている係合凸部32を係合凹部12shに容易に挿入できるが、係合凸部32、つまり、電子デバイス収容装置30が係合凹部12shから容易に引抜かれないように構成されている(図3(a)及び図5(b), (c)参照)。

[0041] また、係合凸部32は、挿通孔32b(第1の挿通孔)を有している。挿通孔32bには、後述するロックピン50が挿通される。

[0042] なお、係合凸部32の材料としては、電子デバイス収容装置支持体12と同一のゴム系材料を用いることができる。

[0043] (2)ロックピン

図3(b)は、本実施形態に係るロックピン50の斜視図である。同図に示すように、ロ

ックピン50は、先細端部51と、軸部52と、係止部53とを有している。

[0044] ロックピン50は、電子デバイス収容装置支持体12(係合凹部12sh)に電子デバイス収容装置30(係合凸部32)が挿入されることによって連通した挿通孔12fh(図4参照)と挿通孔32bとに挿通される。

[0045] 先細端部51は、その先端が先細りとなる一方、軸部52と接するその後端は、軸部52の直径よりも幅広となっている。また、挿通孔12fh及び挿通孔32bの直径は、概ね軸部52の直径と同等である。すなわち、ロックピン50は、連通した挿通孔12fhと挿通孔32bとに一度挿通されると、引き抜けない構造を有している。

[0046] 係止部53は、挿通孔12fhと挿通孔32bとの挿通された軸部52を係止し、軸部52が、挿通孔12fhと挿通孔32bとから外れることを防止するものである。

[0047] なお、ロックピン50の材料としては、例えば、プラスティックを用いることができる。

[0048] (3) 電子デバイス収容装置支持体

図4は、本実施形態に係る電子デバイス収容装置支持体12の斜視図である。同図に示すように、電子デバイス収容装置支持体12は、円錐台の“台座”状の形状を有している。

[0049] 係合凹部12shは、凹状に形成されており、電子デバイス収容装置30に設けられている係合凸部32が挿入されるものである。

[0050] また、電子デバイス収容装置支持体12は、係合凸部32に設けられている挿通孔32bと連通する挿通孔12fh(第2の挿通孔)を有している。挿通孔12fhには、上述したようにロックピン50が挿通される。

[0051] また、電子デバイス収容装置支持体12は、インナーライナー11よりも空気入りタイヤ10の内部に設けられており、本実施形態では、ゴム体で形成されている。なお、電子デバイス収容装置支持体12は、インナーライナー11そのものによって形成してもよい。

[0052] さらに、本実施形態では、電子デバイス収容装置支持体12は、空気入りタイヤ10の成型・加硫工程において空気入りタイヤ10に設けられる。図10(a)及び(b)は、電子デバイス収容装置支持体12が、空気入りタイヤ10の成型・加硫工程において空気入りタイヤ10に設けられる状況を説明するための説明図である。

- [0053] 同図(a)は、空気入りタイヤ10の成型工程において、電子デバイス収容装置支持体12を構成するゴム体が、インナーライナー11よりも空気入りタイヤ10の径方向内側に設けられた状態を示す電子デバイス収容装置支持体12の断面図である。
- [0054] 同図(b)は、空気入りタイヤ10の加硫後における電子デバイス収容装置支持体12の断面図である。同図(b)に示すように、空気入りタイヤ10の加硫工程において、係合凹部12shが設けられる。
- [0055] (電子デバイスの空気入りタイヤへの固定方法)
次に、図5(a)～(c)を参照して、上述した空気入りタイヤ用電子デバイス固定システムによる電子デバイスの空気入りタイヤへの固定方法について説明する。
- [0056] 図5(a)は、電子デバイス収容装置支持体12の平面図を示している。同図(a)に示すように、係合凹部12shは、電子デバイス収容装置支持体12のほぼ中央に設けられている。
- [0057] また、同図(a)に示すように、挿通孔12fhは、電子デバイス収容装置支持体12の中央を通過し、電子デバイス収容装置支持体12を貫通している。
- [0058] 図5(b)は、図5(a)に示した矢印Aの方向における電子デバイス収容装置支持体12の側面図を示している。また、図5(b)は、電子デバイス収容装置30が係合凹部12shに挿入されるとともに、ロックピン50が、挿通孔12fhに挿通されている状態を示している。
- [0059] 同図(b)に示すように、係合凹部12shの表面には、突起32aと係合する係合溝12g(第2の引抜抑制手段)が設けられ、係合凹部12shには、ジグザグ領域が形成されている。また、同図(b)に示すように、ロックピン50は、電子デバイス収容装置支持体12に設けられた挿通孔12fh及び電子デバイス収容装置30の係合凸部32に設けられた挿通孔32bに挿通される。
- [0060] 図5(c)は、図5(a)に示した矢印Bの方向における電子デバイス収容装置支持体12の側面図を示している。また、図5(c)では、電子デバイス収容装置30が係合凹部12shされるとともに、ロックピン50が、挿通孔12fhに挿通されている状態を示している。
- [0061] (作用・効果)

以上説明した本実施形態に係る空気入りタイヤ用電子デバイス固定システムによれば、電子デバイス収容装置支持体12の係合凹部12shの少なくとも一部には、電子デバイス収容装置30に設けられている第1の引抜抑制手段(突起32a)と係合する第2の引抜抑制手段(係合溝12g)が設けられているため、電子デバイス収容装置30を確実に空気入りタイヤ10に固定することができる。

- [0062] さらに、本実施形態によれば、空気入りタイヤ10の内側表面に設けられる電子デバイス収容装置支持体12は、突起状の形状ではなく、“台座”的な形状、空気入りタイヤ10内側表面との接地面積を大きくした形状とすることができます。
- [0063] このため、電子デバイス(電子デバイス収容装置30)が電子デバイス収容装置支持体12に装着されない場合でも、空気入りタイヤをホイールに組み付ける際などに、電子デバイス収容装置支持体12が接触により破損してしまうことを防止することができます。また、電子デバイス収容装置支持体12の接地面積を大きくすることによって、電子デバイス収容装置支持体12の取付部分に対する応力を分散させることができるので、電子デバイス収容装置支持体12が応力によって破損することを低減することができる。
- [0064] すなわち、かかる特徴によれば、空気入りタイヤ用電子デバイスを確実に空気入りタイヤに固定しつつ、空気入りタイヤ用電子デバイスを固定する電子デバイス収容装置支持体12の破損を抑制することができる。
- [0065] また、本実施形態によればロックピン50が、電子デバイス収容装置30に設けられている挿通孔32bと、電子デバイス収容装置支持体12に設けられている挿通孔12fhとに挿通されるため、電子デバイス収容装置30と電子デバイス収容装置支持体12とをより確実に固定することができる。
- [0066] さらに、本実施形態によれば、電子デバイス収容装置支持体12が、インナーライン-11よりも空気入りタイヤ10の内部に設けられたゴム体であるため、空気入りタイヤ10の成型・加硫工程において、空気入りタイヤ10に設けられる。このため、空気入りタイヤ10の製造後に電子デバイス収容装置支持体12を別途貼り付ける作業を回避することができる。
- [0067] また、本実施形態によれば、空気入りタイヤ10の成型・加硫工程において、電子デ

バイス収容装置支持体12が空気入りタイヤ10と一体成型されるため、十分な電子デバイス収容装置支持体12の強度を確保することができるとともに、電子デバイス収容装置支持体12が空気入りタイヤ10の内側表面から剥がれることを抑制することができる。

[0068] (変更例1)

上述したように、本発明の一実施形態を通じて本発明の内容を開示したが、この開示の一部をなす論述及び図面は、本発明を限定するものであると理解すべきではない。この開示から当業者には様々な代替実施の形態、実施例及び運用技術が明らかとなろう。

[0069] 例えば、本発明は、以下のように変更することができる。図6は、本発明の変更例に係る電子デバイス収容装置40の斜視図である。以下、上述した本発明の実施形態に係る空気入りタイヤ用電子デバイス固定システムと相違する部分を主として説明する。

[0070] 同図に示すように、電子デバイス収容装置40は、電子デバイス収容部41と、係合凸部42とを有している。

[0071] 電子デバイス収容部41は、上述した電子デバイス収容部31と同様に、空気入りタイヤ10の内圧や内部の温度などを測定し、無線通信によって車両に測定結果を送信するセンサー、或いは空気入りタイヤの製造者による管理情報などを格納するICチップなどの電子デバイスを収容するものである。

[0072] 係合凸部42は、凸状に形成されており、後述する電子デバイス収容装置支持体13に設けられている係合凹部13sh(図7参照)に挿入されるものである。

[0073] また、係合凸部42の表面には、係合凹部13shから引抜かれることを抑制する突起42a(第1の引抜抑制手段)が設けられている。

[0074] さらに、本実施形態では、突起42aは、引抜側に対して鋭角となる形状を有しており、突起42aが設けられている係合凸部42を係合凹部13shに容易に挿入できるが、係合凸部42、つまり、電子デバイス収容装置40が係合凹部13shから容易に引抜かれないように構成されている(図6及び図8(b)参照)。

[0075] また、係合凸部42は、挿通孔42b(第1の挿通孔)を有している。挿通孔42bには、

上述したロックピン50が挿通される。

- [0076] 図7は、本発明の変更例に係る電子デバイス収容装置支持体13の斜視図である。同図に示すように、電子デバイス収容装置支持体13は、角錐台の“台座”状の形状を有している。
- [0077] 係合凹部13shは、凹状に形成されており、電子デバイス収容装置40に設けられている係合凸部42が挿入されるものである。
- [0078] また、電子デバイス収容装置支持体13は、係合凸部42に設けられている挿通孔42bと連通する挿通孔13fh(第2の挿通孔)を有している。挿通孔13fhには、上述したようにロックピン50が挿通される。
- [0079] 図8(a)～(c)は、上述した電子デバイス収容装置支持体13、電子デバイス収容装置40及びロックピン50を用いた電子デバイスの空気入りタイヤ10への固定方法を説明するための説明図である。
- [0080] なお、図8(a)～(c)は、図5(a)～(c)に示した本発明の実施形態に係る電子デバイス収容装置支持体12、電子デバイス収容装置30及びロックピン50を用いた電子デバイスの空気入りタイヤ10への固定方法と概ね同様であるため、その説明を省略する。
- [0081] なお、図8(b)に示すように、係合凹部13shの表面には、突起42aと係合する係合溝13g(第2の引抜抑制手段)が設けられている。
- [0082] (変更例2)
また、本発明は、上述した変更例に留まらず、以下のように変更してもよい。図9(a)は、本発明の他の変更例に係る電子デバイス収容装置支持体12Aの側面図である。また、図9(b)は、電子デバイス収容装置支持体12Aの平面図である。
- [0083] 同図(a)及び(b)に示すように、電子デバイス収容装置支持体12Aは、上述した電子デバイス収容装置支持体12と同様の外形を有している。一方、電子デバイス収容装置支持体12Aの係合凹部12Ashの周辺は、電子デバイス収容装置支持体12Aの当該周辺以外の部分を形成するゴム体よりも硬質な硬質体によって形成される。
- [0084] 具体的には、係合凹部12Ashの周辺は、ゴム体よりも硬質なプラスティック部材12pによって形成される。

[0085] また、同図(b)に示すように、プラスティック部材12pは、先端部外周12ptが、基部外周12pbよりも短い円錐台の形状を有している。

[0086]かかる変更例によれば、電子デバイス収容装置支持体12Aの係合凹部の周辺が、ゴムよりも硬質な硬質体によって形成されるため、係合凹部12Ashの周辺のインナーライナー11に過大な応力が加わることを防止するとともに、より確実に電子デバイス収容装置30の係合凸部32を固定することができる。

[0087] (変更例3)

本発明は、上述した変更例に留まらず、さらに以下のように変更してもよい。図11は、図6に示した変更例1に係る電子デバイス収容装置60の斜視図である。

[0088] 同図に示すように、電子デバイス収容装置60は、電子デバイス収容部61と、係合凸部62とを有している。

[0089] 電子デバイス収容部61は、上述した電子デバイス収容部31と同様に、空気入りタイヤ10の内圧や内部の温度などを測定し、無線通信によって車両に測定結果を送信するセンサー、或いは空気入りタイヤの製造者による管理情報などを格納するICチップなどの電子デバイスを収容するものである。

[0090] 係合凸部62は、凸状に形成されており、電子デバイス収容装置支持体(不図示)に設けられている係合凹部に挿入されるものである。

[0091] また、係合凸部62の表面には、電子デバイス収容装置支持体の係合凹部から引抜かれることを抑制する切欠き52a(第1の引抜抑制手段)が設けられている。

[0092] また、係合凸部62は、挿通孔62b(第1の挿通孔)を有している。挿通孔62bには、ロックピン50が挿通される。

[0093] このように、本発明は、ここでは記載していない様々な実施の形態などを含むことは勿論である。したがって、本発明の技術的範囲は、上述の説明から妥当な特許請求の範囲に係る発明特定事項によってのみ定められるものである。

産業上の利用の可能性

[0094] 以上のように、本発明に係る空気入りタイヤ用電子デバイス固定システムは、空気入りタイヤ用電子デバイスを確実に固定しつつ、空気入りタイヤ用電子デバイスを固定する固定部分の破損を抑制することができるため、空気入りタイヤ用電子デバイス

の製造技術などにおいて有用である。

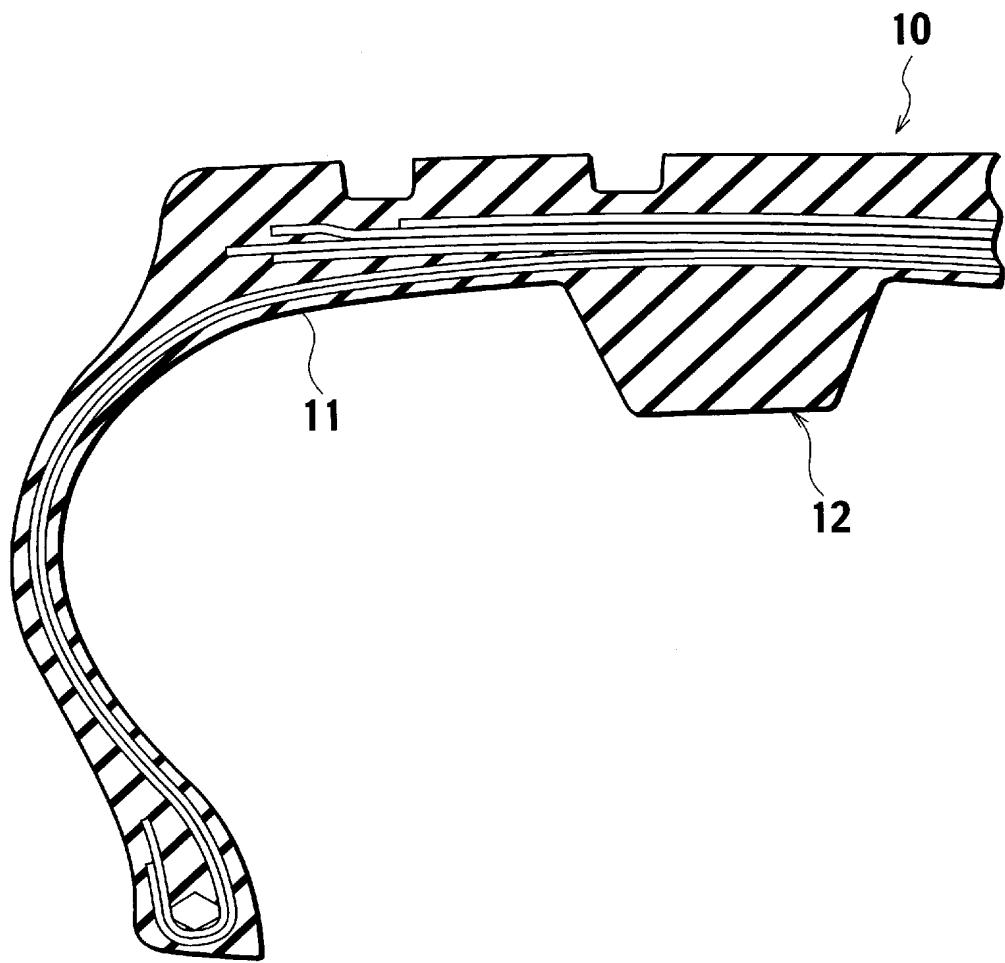
請求の範囲

- [1] 空気入りタイヤに装着される電子デバイスを固定する空気入りタイヤ用電子デバイス固定システムであつて、
前記電子デバイスを収容し、凸状の係合凸部を有する電子デバイス収容装置と、
前記空気入りタイヤの内側表面に設けられ、凹状の係合凹部を有する電子デバイス収容装置支持体と
を備え、
前記係合凸部の表面の少なくとも一部には、前記係合凹部から引抜かれることを抑
制する第1の引抜抑制手段が設けられており、
前記係合凹部の表面の少なくとも一部には、前記第1の引抜抑制手段と係合する
第2の引抜抑制手段が設けられていることを特徴とする空気入りタイヤ用電子デバイ
ス固定システム。
- [2] 前記係合凸部の表面の少なくとも一部は、ジグザグ状の形状を成す第1のジグザグ
領域を有し、
前記係合凹部の表面の少なくとも一部は、ジグザグ状の形状を成し、前記第1のジ
グザグ領域と係合する第2のジグザグ領域を有することを特徴とする請求項1に記載
の空気入りタイヤ用電子デバイス固定システム。
- [3] 前記係合凸部は、第1の挿通孔を有し、
前記係合凹部は、前記第1の挿通孔と連通する第2の挿通孔を有し、
連通した前記第1の挿通孔と前記第2の挿通孔とに挿通されるロックピンをさらに備
えることを特徴とする請求項1または2に記載の空気入りタイヤ用電子デバイス固定シ
ステム。
- [4] 前記電子デバイス収容装置支持体は、前記空気入りタイヤのインナーライナーより
も前記空気入りタイヤの内部に設けられたゴム体であることを特徴とする請求項1乃
至3の何れか一項に記載の空気入りタイヤ用電子デバイス固定システム。
- [5] 前記電子デバイス収容装置支持体は、前記空気入りタイヤの成型・加硫工程にお
いて前記空気入りタイヤに設けられることを特徴とする請求項1乃至4の何れか一項
に記載の空気入りタイヤ用電子デバイス固定システム。

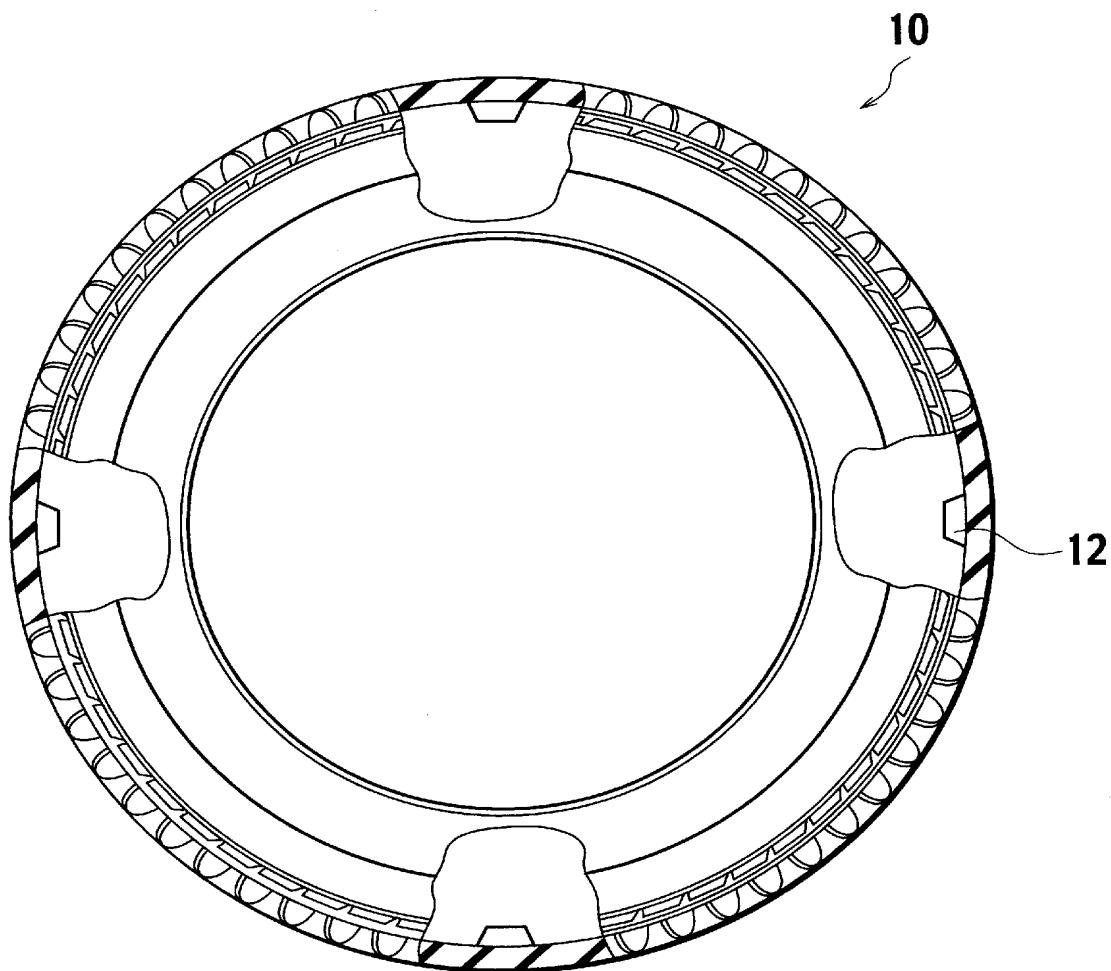
- [6] 凸状の係合凸部を有する電子デバイス収容装置を支持する電子デバイス収容装置支持体を備える空気入りタイヤであって、
前記電子デバイス収容装置支持体は、
前記空気入りタイヤの内側表面に設けられ、凹状の係合凹部を有し、
前記係合凹部の表面の少なくとも一部には、前記係合凸部と係合し、前記係合凸部が前記係合凹部から引抜かれることを抑制する引抜抑制手段が設けられていることを特徴とする空気入りタイヤ。
- [7] 前記係合凹部の表面の少なくとも一部は、ジグザグ状の形状を成すジグザグ領域を有することを特徴とする請求項6に記載の空気入りタイヤ。
- [8] 前記電子デバイス収容装置支持体は、前記空気入りタイヤのインナーライナーよりも前記空気入りタイヤの内部に設けられたゴム体であることを特徴とする請求項6または7に記載の空気入りタイヤ。
- [9] 前記電子デバイス収容装置支持体は、前記空気入りタイヤの成型・加硫工程において前記空気入りタイヤに設けられることを特徴とする請求項6乃至8の何れか一項に記載の空気入りタイヤ。
- [10] 空気入りタイヤに設けられた係合凹部を有する電子デバイス収容装置支持体によって支持され、前記空気入りタイヤに装着される電子デバイスを収容する電子デバイス収容装置であって、
凸状の係合凸部を有し、
前記係合凸部の表面の少なくとも一部には、前記係合凹部と係合し、前記係合凸部が前記係合凹部から引抜かれることを抑制する引抜抑制手段が設けられていることを特徴とする電子デバイス収容装置。
- [11] 前記係合凸部の表面の少なくとも一部は、ジグザグ状の形状を成す第1のジグザグ領域を有することを特徴とする請求項10に記載の電子デバイス収容装置。
- [12] 前記係合凸部は、第1の挿通孔を有し、
前記係合凹部は、前記第1の挿通孔と連通する第2の挿通孔を有し、
前記電子デバイス収容装置は、連通した前記第1の挿通孔と前記第2の挿通孔とに挿通されるロックピンによって固定されることを特徴とする請求項10または11に記

載の電子デバイス収容装置。

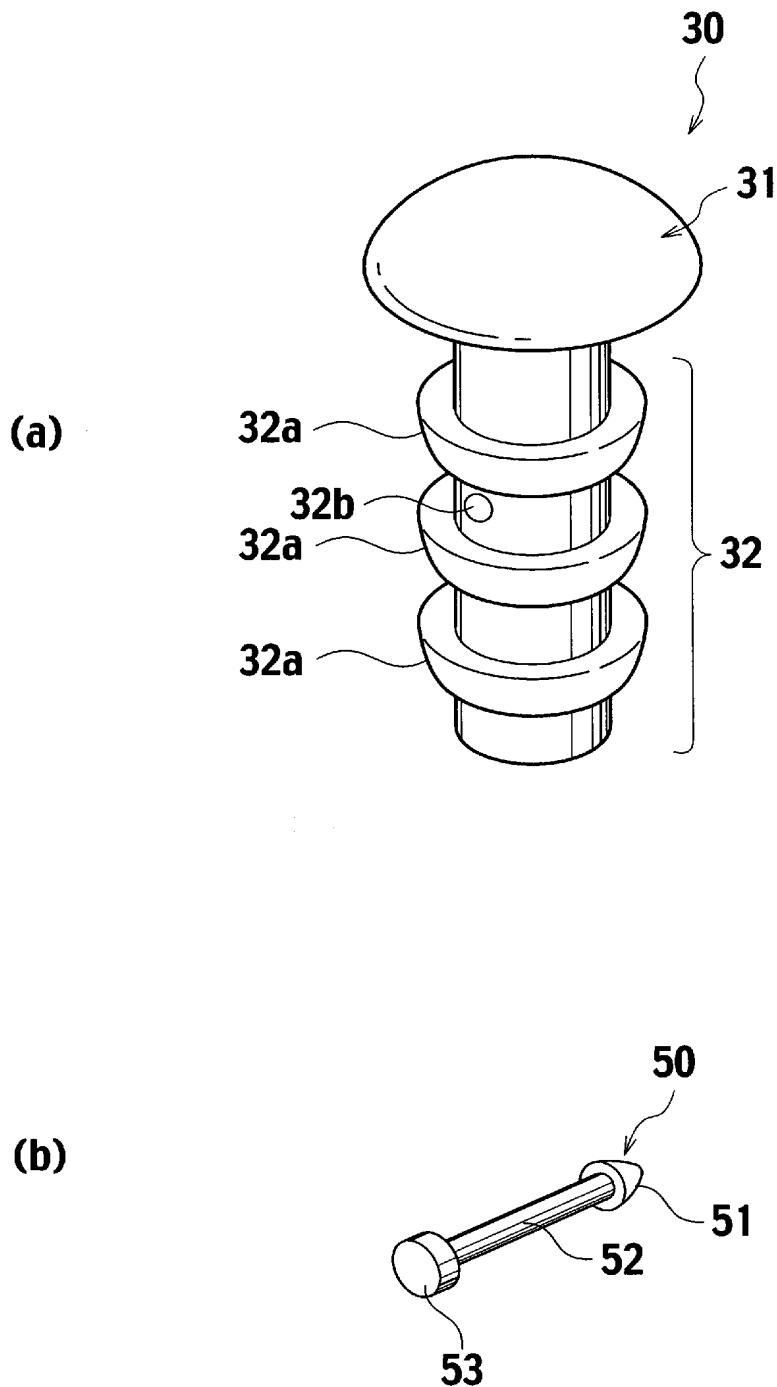
[図1]



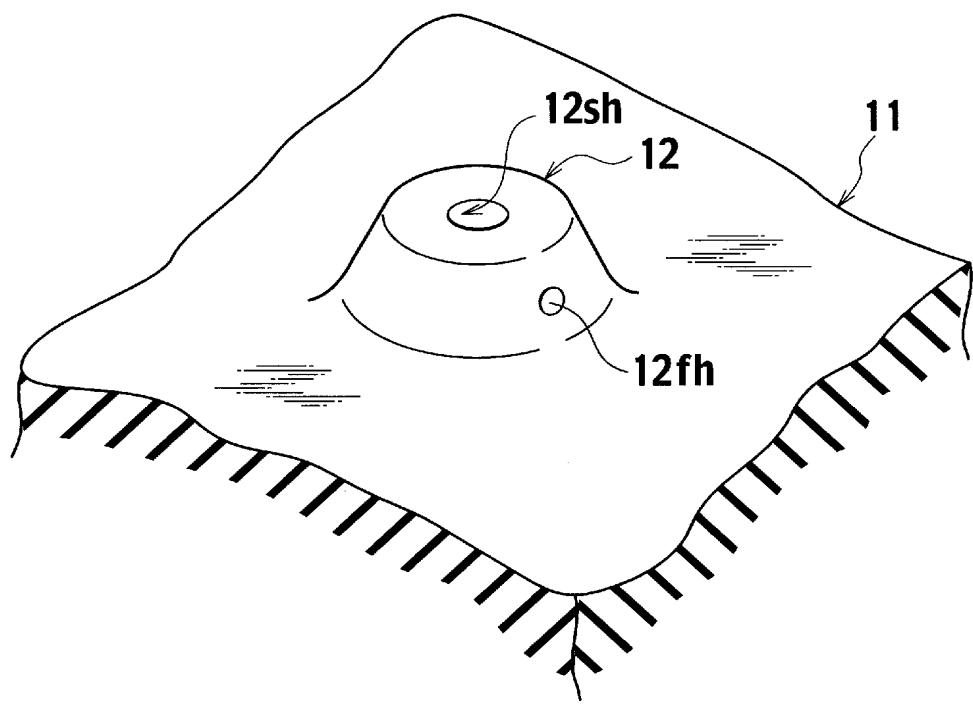
[図2]



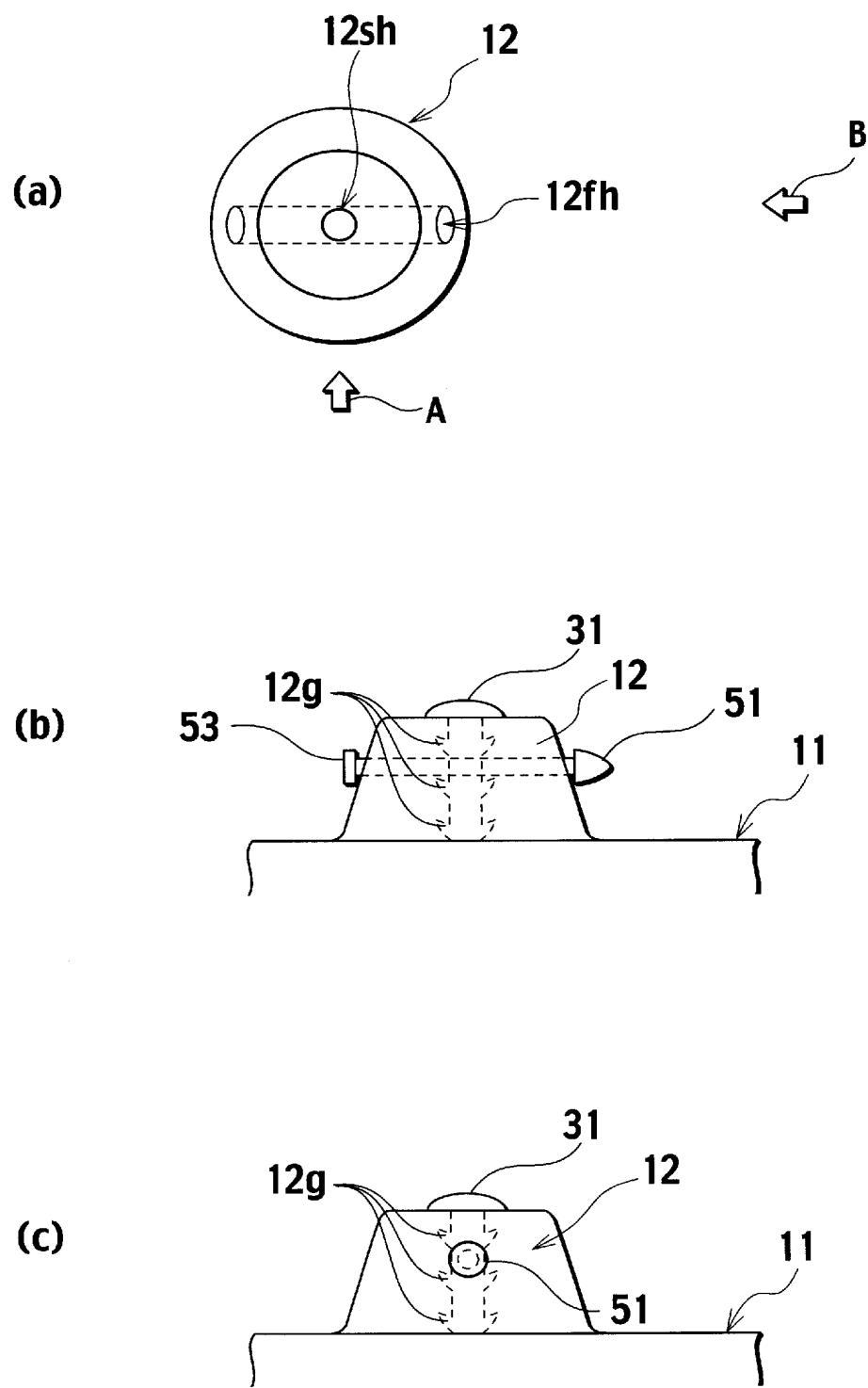
[図3]



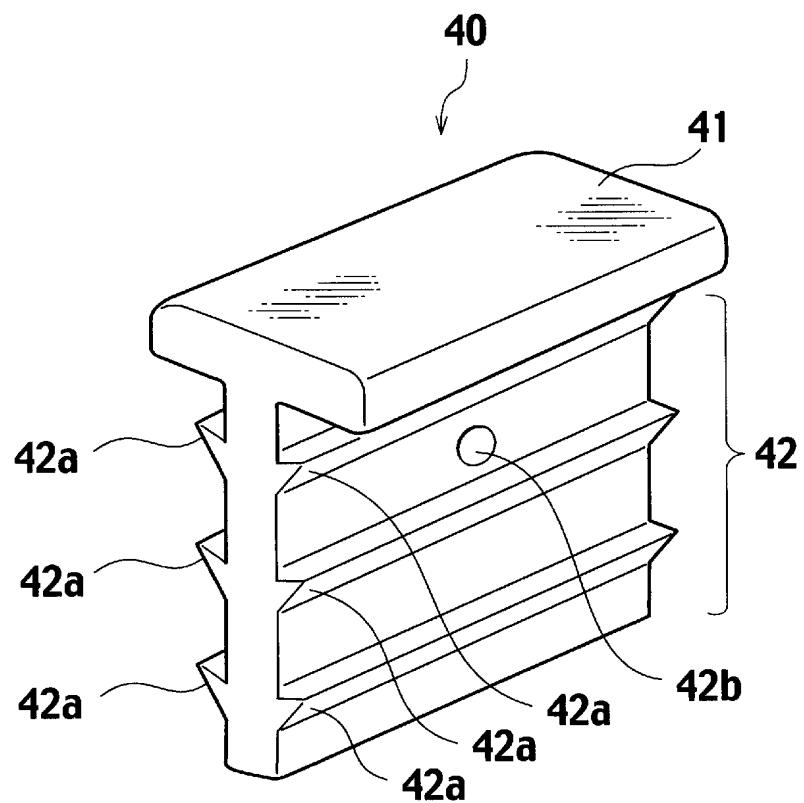
[図4]



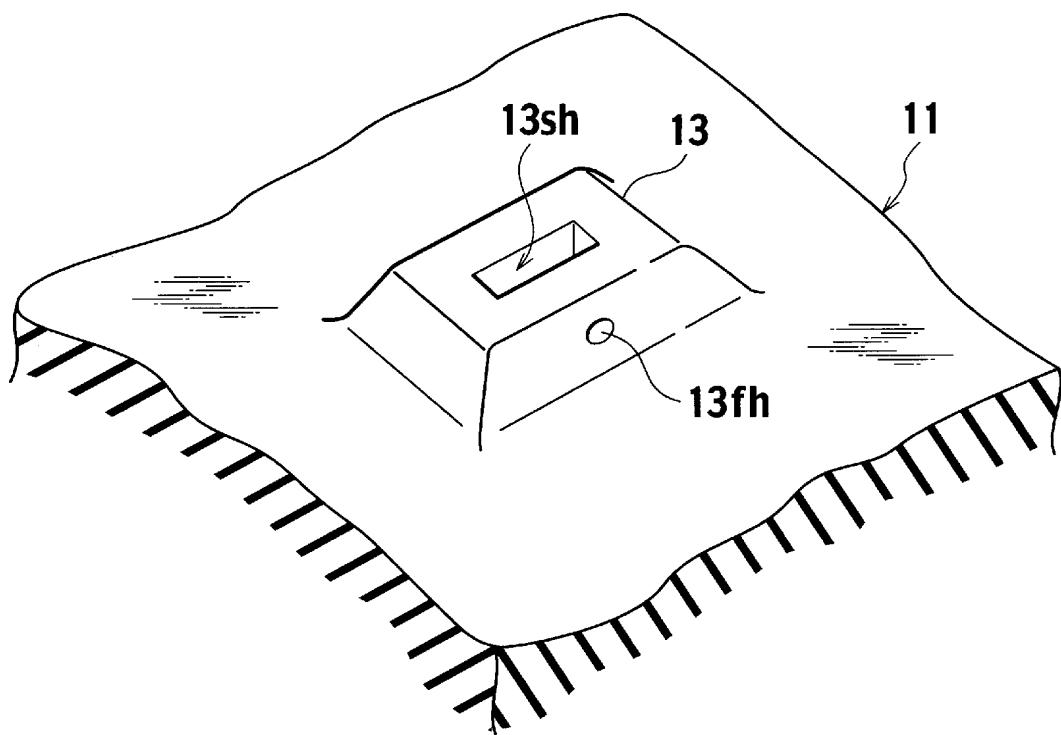
[図5]



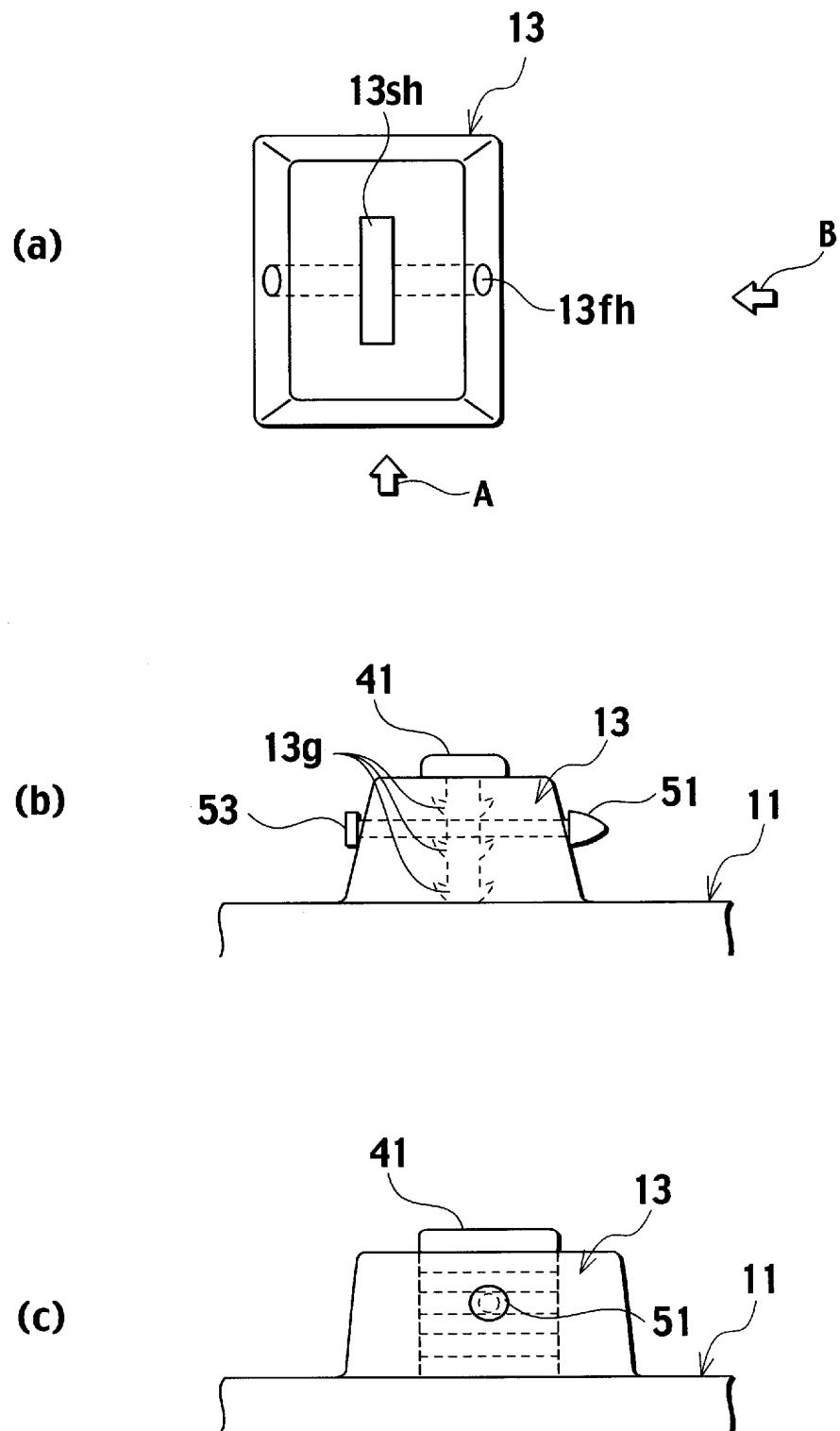
[図6]



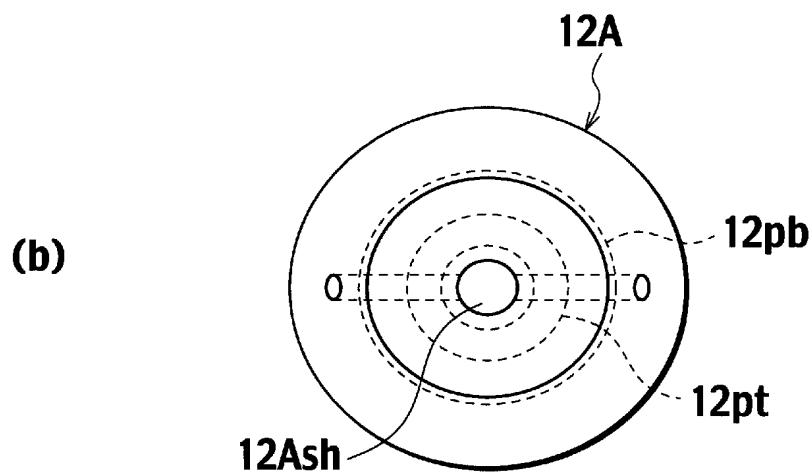
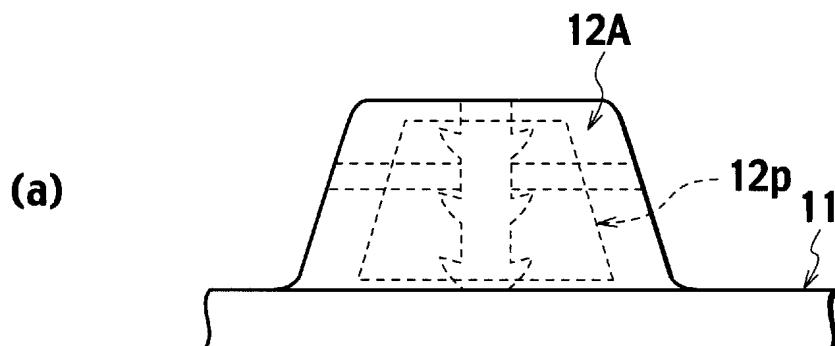
[図7]



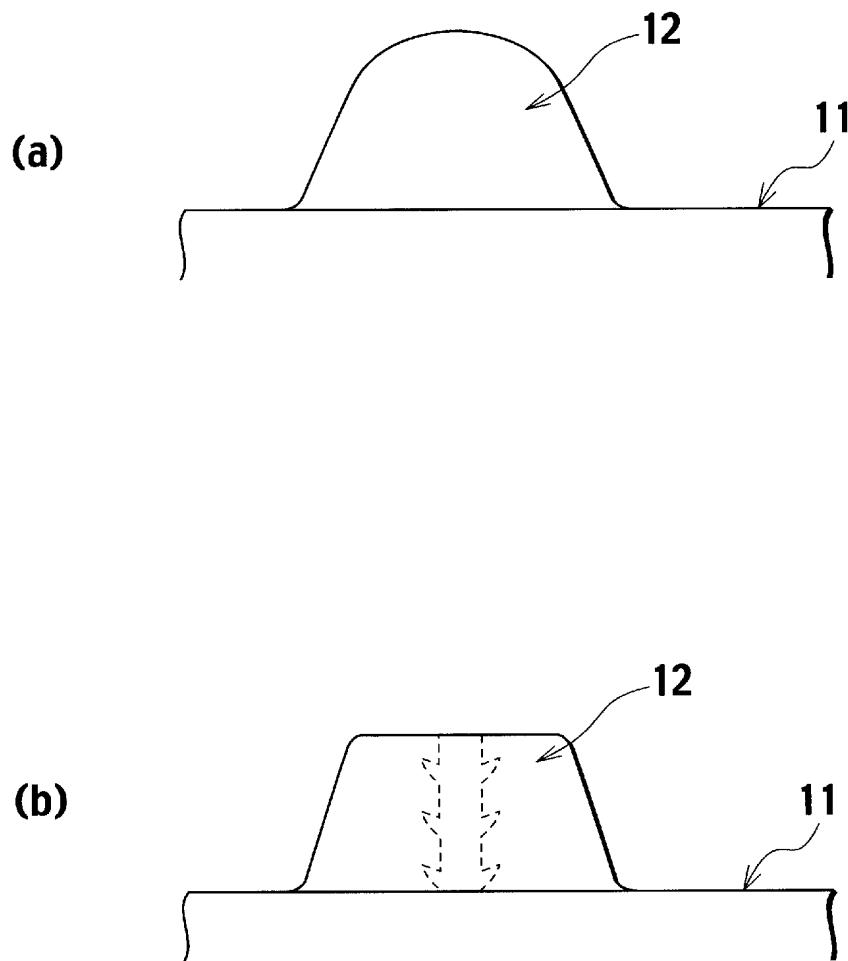
[図8]



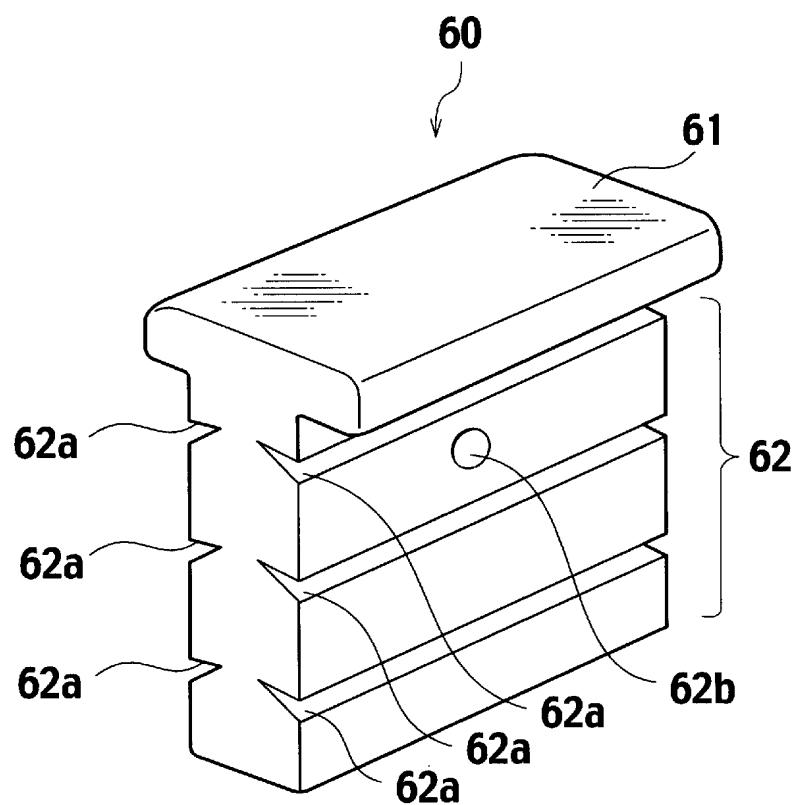
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/003478

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B60C19/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B60C19/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 11-278021 A (Bridgestone Corp.), 12 October, 1999 (12.10.99),	1, 2, 3, 6, 7, 10, 11, 12
A	Claims; Par. No. [0018] to [0021]; drawings & US 6386251 B1 & EP 936089 A2 & EP 1321315 A1	4, 5, 8, 9
A	JP 2003-54228 A (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.), 26 February, 2003 (26.02.03), Claims; drawings (Family: none)	1-12
A	JP 2002-524326 A (The Goodyear Tire & Rubber Co.), 06 August, 2002 (06.08.02), Claims; drawings & EP 1144208 A2 & WO 00/07834 A2	1-12

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E"	earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&"	document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
25 May, 2005 (25.05.05)

Date of mailing of the international search report
14 June, 2005 (14.06.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/003478

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-541003 A (Michelin Recherche et Technique S.A.), 03 December, 2002 (03.12.02), Claims; drawings & CA 2358827 A1 & WO 00/047430 A1	1-12

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl.⁷ B60C19/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl.⁷ B60C19/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 11-278021 A (株式会社ブリヂストン) 1999.10.12 ,特許請求の範囲、【0018】～【0021】図面	1, 2, 3, 6, 7, 10
A	& US 6386251 B1 & EP 936089 A2 & EP 1321315 A1	, 11, 12 4, 5, 8, 9
A	JP 2003-54228 A (住友ゴム工業株式会社) 2003.02.26 ,特許請求の範囲、図面 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2002-524326 A (ザ・グッドイヤー・タイヤ・アンド・ラバー・カンパニー) 2002.08.06 ,特許請求の範囲、図面 & EP 1144208 A2 & WO 00/07834 A2	1-12

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

25. 05. 2005

国際調査報告の発送日

14. 6. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

4F 8710

大島 祥吾

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2002-541003 A (ミシュラン ルシェルシエ エ テクニク ソシエテ アノニム) 2002.12.03 ,特許請求の範囲、図面 & CA 2358827 A1 & WO 00/047430 A1	1-12